

PAT-NO: JP02000211804A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000211804 A
TITLE: SADDLE STITCHING AND FOLDING MACHINE
PUBN-DATE: August 2, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
UCHIDA, HITOSHI	N/A
OE, YOSHIHIRO	N/A
MICHII, HIROO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HORIZON INTERNATIONAL KK	N/A

APPL-NO: JP11011561

APPL-DATE: January 20, 1999

INT-CL (IPC): B65H037/04, B42B004/00 , B42C019/00 , B65H045/18

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a saddle stitching and folding machine with the configuration simplified, the size suppressed, and the cost reduced.

SOLUTION: Sheets of paper 3 fed from a printer 1 are transported by a belt 21 approx. in the horizontal direction and stacked one by one upon alignment of the leading edges using a first stopper 18 so that a bundle 22 of sheets is produced. Insert sheets such as covers, color printed leaves, etc., are stacked on the first 13 and second sheet stacking parts 14 and overlapped on the ordinary sheets 22. The sheets 22 are saddle stitched by a binding part and drop in a transport path formed approx. in the vertical direction

Best Available Copy

to stop
in the condition that their leading edges are positioned at the
second stopper

23. The saddle stitched bundle 22 of sheets is intruded in its
position with a
binding needle by a folding knife 24 and given a trend of folding
using a pair
of folding rollers 25. The bundle 22 of sheets is stacked on a third
sheet
stacking part 28 provided internally.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-211804

(P2000-211804A)

(43)公開日 平成12年8月2日(2000.8.2)

(51)Int.Cl.⁷

B 6 5 H 37/04
B 4 2 B 4/00
B 4 2 C 19/00
B 6 5 H 45/18

識別記号

F I

B 6 5 H 37/04
B 4 2 B 4/00
B 4 2 C 19/00
B 6 5 H 45/18

テマコト(参考)

D 3 F 1 0 8

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平11-11561

(22)出願日

平成11年1月20日(1999.1.20)

(71)出願人 000113403

ホリゾン・インターナショナル株式会社
滋賀県高島郡新旭町大字旭字城ノ下1601番地

(72)発明者 内田 仁

滋賀県高島郡新旭町大字旭字城ノ下1601番地 ホリゾン・インターナショナル株式会社内

(74)代理人 100103791

弁理士 川崎 勝弘 (外2名)

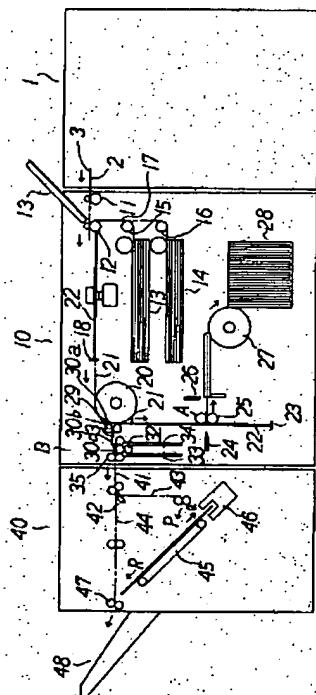
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 中綴折機

(57)【要約】

【課題】 構成を簡略にして小型化を図るとともに、コストを低減した中綴折機を提供すること。

【解決手段】 印刷機1から搬入される用紙3は、搬送ベルト21で略水平方向に搬送され、第1のストッパー18で先端が揃えられて順次集積され、用紙束22が形成される。第1、第2の用紙集積部13、14には表紙またはカラー印刷等の差し込み用紙を集めてしまき、用紙束22に重ねる。用紙束22は綴じ部19により中綴じ処理がなされ、略垂直方向に形成されている搬送路を落下して先端部が第2のストッパー23の位置で停止する。折りナイフ24により中綴じされた用紙束22の綴じ針の位置を押し込み、一对の折りローラ25で折り癖を付与する。用紙束22は内部に設けられている第3の用紙集積部28に集積する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷された用紙を略水平方向に搬送する第1の搬送路と、前記第1の搬送路に設ける第1のストッパーおよびステッチャーと、前記第1の搬送路から延在し略垂直方向に形成される第2の搬送路と、第2の搬送路に設ける第2のストッパーと、第2の搬送路をはさみ外側に配置される折りナイフおよび内側に配置される一对の折りローラと、前記一对の折りローラに隣接して設けられる第1の用紙集積部とを備え、前記第1のストッパーで用紙の先端を揃え、搬送される用紙を順次積層して形成された用紙束に前記ステッチャーにより中綴じ処理を行い、前記第2の搬送路に搬送され第2のストッパーで停止された中綴じ処理後の用紙束に、前記折りナイフと折りローラで折り処理をして前記第1の用紙集積部に集積することを特徴とする中綴折機。

【請求項2】 前記用紙束に重ねられる表紙または差し込み用紙の少なくとも一方を集積する第2の用紙集積部を内部に設けたことを特徴とする、請求項1に記載の中綴折機。

【請求項3】 前記第1の搬送路と第2の搬送路の接続部から分岐して形成される略水平方向の第3の搬送路と、第3の搬送路の入口側に設ける切り替えゲートとを備え、中綴じ折りしない用紙を前記第3の搬送路に搬送することを特徴とする、請求項1または請求項2に記載の中綴折機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、構成を簡略化して小型化した中綴折機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 製本処理においては、印刷された用紙を一冊分集積して形成される用紙束（冊子）に対して中央位置を綴じ、その綴じ位置を2つ折りに折り曲げる中綴折機が使用される場合がある。一般に綴じ機は、用紙束の一端縁を綴じる平綴じ、用紙束の一端縁の一隅を綴じるコーナー綴じ等の様々な綴じ方が要求されることから、この中綴折機は、これらの綴じ処理にも兼用できるように構成されている。

【0003】 図3は、このような中綴折機の一例を示す概略の構成図である。図3において、中綴折機50は、用紙束を綴じ針で綴じるステッチャー51、平綴じ（コーナー綴じも兼ねる）用ストッパー52、中綴用ストッパー53とを備える綴じ部54、およびストッパー55と折りナイフ56、一对の折りローラ57、57とを備える折曲部58、綴じ処理をした用紙束を排出するする排出口59とを備えている。

【0004】 用紙束の搬送路は、搬入口からステッチャー51までの移動ベルトによる第1の搬送部67、ステッチャー51および平綴じ用ストッパー52が配置される部分の滑走板68による搬送部、滑走板68から中綴用

ストッパー53を越えて分路し、その分路点までの移動ベルトによる第2の搬送部69、分路点から折曲部58までの移動ベルトによる斜面を形成した第3の搬送部70、折曲部58の一対の折りローラ57、57から排出口59までの第4の搬送部73、および分路点から排出口59までの傾斜ガイド板75による搬送部とにより形成される。

【0005】 第1の搬送部67、第2の搬送部69、第3の搬送部70の移動ベルトは、駆動源であるモータ74から減速ブーリ76を介して駆動される。60は用紙送りローラ、61、62、71は用紙検出センサ、63、64はソレノイド、65、66は用紙押さえブーリである。これらの各部材の動作は当該の技術分野においては良く知られているので、詳細な説明は省略する。72は用紙束の搬送方向を切り替える切り替えゲート、80は綴じ処理された用紙束の集積や断裁処理等の後処理を行なう後処理装置である。

【0006】 ステッチャー51は、滑走板68による搬送部上の定位置に設置されて、用紙束の綴じ位置に応じて綴じ針を上側から打ち込んで綴じ処理をするものである。例えば中綴じを行なう場合には、図4の斜視図に示すように用紙束90の中央位置で綴じ針91により綴じ処理を行なう。ステッチャー51により、中綴じ以外の平綴じやコーナー綴じをされた用紙束は、切り替えゲート72により搬送路が傾斜ガイド板75の方向に選定されて排出口59より後処理装置80に搬出される。

【0007】 用紙束に対して図4に示したように中綴じを行なった場合には、切り替えゲート72により用紙束の搬送方向が第3の搬送部70の方向に選定されて、用紙束は第3の搬送部70から折曲部58のストッパー55に向けて滑落される。

【0008】 図5は、折曲部による動作の概要を示す斜視図である。図5に示すように折曲部58は、ステッチャー51によって綴じ針91、91で中綴じされた用紙束の中綴じ位置を、折りナイフ56を矢視P方向に押し出すことにより用紙束90を折り込み、折りナイフ56とは用紙束90に対して反対側に配置されている前記一对の折りローラ57、57により、折りナイフ56によって押し出された用紙束90の背部を矢視Q1、Q2方向から挾圧して折り癖を付け、用紙束90を中綴じ折の状態にする。

【0009】 図3に示すように、綴じ部54に設けられているステッチャー51は、上側から用紙束に対して綴じ針を打ち込む構成としている。このようなステッチャー51により中綴じ処理された用紙束に折り処理を行なう際には、折り処理された用紙束の表面側に綴じ針91、91の直線部が配置され、折り処理された用紙束の内側に綴じ針91、91の食い込み側が配置されるよう、折りナイフ56と一对の折りローラ57、57が設けられている。

【0010】すなわち、ステッチャー51により中綴じ処理されて、第3の搬送部70から折曲部58に搬送された用紙束は、傾斜した第3の搬送部70の表面側に綴じ針の直線部が配置され、綴じ針の食い込み側は傾斜した第3の搬送部70の裏面側に配置されることになる。このため、折りナイフ56は中綴折機11の内側に設け、一対の折りローラ57、57は中綴折機11の外側に設け、一対の折りローラ57、57から排出口59に第4の搬送部73を連結している。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来の中綴折機の折曲部は第3図に示すように、中綴じ処理された用紙束の搬送部をはさみ、内側に折りナイフを設け外側に一対の折りローラと排出口に連結される搬送部が設けられているので、中綴折機は折曲部に大きなスペースが必要になり、ユーザの省スペースの要請に対応できないという問題があった。

【0012】また、従来の中綴折機は、用紙束に対して中綴じのみならず、平綴じやコーナー綴じも行なう構成としているので、綴じ部や搬送路の構成が複雑になっていた。このため、コストが高くなるという問題があった。

【0013】本発明はこのような問題に鑑み、構成を簡略にして小型化を図るとともに、コストを低減した中綴折機の提供を目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的は、請求項1に係る発明において、中綴折機を、印刷された用紙を略水平方向に搬送する第1の搬送路と、前記第1の搬送路に設ける第1のストッパーおよびステッチャーと、前記第1の搬送路から延在し略垂直方向に形成される第2の搬送路と、第2の搬送路に設ける第2のストッパーと、第2の搬送路をはさみ外側に配置される折りナイフおよび内側に配置される一対の折りローラと、前記一対の折りローラに隣接して設けられる第1の用紙集積部とを備え、前記第1のストッパーで用紙の先端を揃え、搬送される用紙を順次積層して形成された用紙束に前記ステッチャーにより中綴じ処理を行い、前記第2の搬送路に搬送され第2のストッパーで停止された中綴じ処理後の用紙束に、前記折りナイフと折りローラで折り処理をして前記第1の用紙集積部に集積することによって達成できる。

【0015】また請求項2に係る発明は、請求項1に係る発明の中綴折機において、前記用紙束に重ねられる表紙または差し込み用紙の少なくとも一方を集積する第2の用紙集積部を内部に設けたことを特徴とする。

【0016】更に請求項3に係る発明は、請求項1または請求項2に係る発明の中綴折機において、前記第1の搬送路と第2の搬送路の接続部から分岐して形成される略水平方向の第3の搬送路と、第3の搬送路の入口側に設ける切り替えゲートとを備え、中綴じ折りしない用紙

を前記第3の搬送路に搬送することを特徴とする。

【0017】請求項1に係る発明においては、中綴折機の略垂直方向に形成される第2の搬送路をはさみ外側に折りナイフを配置し、内側に一対の折りローラを配置しているので、中綴折機を小型化でき、コストを低減できる。また、一対の折りローラと隣接した中綴折機の内部空間に中綴じ折り処理された用紙束を集積する第1の用紙集積部を設けているので、中綴折機の設置スペースの有効利用が図れる。

10 【0018】請求項2に係る発明においては、中綴じ処理される用紙束に重ねられる表紙または差し込み用紙の少なくとも一方を集積する第2の用紙集積部を、中綴折機の内部に設けているので、中綴折機の設置スペースを更に有効利用することができる。

【0019】請求項3に係る発明においては、中綴じ折り処理をしない用紙を搬送する搬送路を設けているので、中綴折機に平綴じやコーナー綴じを行なう綴じ機を連結することができ、綴じ処理の利便性を高めることができる。

20 【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態の中綴折機について説明する。図1は、中綴折機10の概略構成を示す側面図である。図1において、中綴折機10は印刷機1に隣接して配置され、印刷機1からは印刷された用紙3が排出部2より中綴折機10に供給される。13はトレイで印刷された用紙を手差しにより中綴折機10に供給する場合に使用される。

【0021】11、12は第1、第2の用紙送りローラで、印刷機1より排出された用紙を、略水平方向に設けられている搬送ベルト21により中綴折機10内に給送する。13、14は、中綴折機10の内部に設けられている第1、第2の用紙集積部で、印刷機1から中綴折機10に搬入される用紙とは異なる内容の用紙を集積する。すなわち、第1、第2の用紙集積部13、14のいずれか一方には表紙を集積しておき、用紙束と共に綴じ処理することができるようしている。

【0022】また、第1、第2の用紙集積部13、14には、例えばカラー印刷の用紙を集積しておき、印刷機1から搬入される用紙の所定の頁に差し込んで用紙束を形成し、綴じ処理をすることができる。なお、第1、第2の用紙集積部13、14の一方に表紙を、他方に差し込み用紙を集積しておくこともできる。15、16は、第1、第2の用紙集積部13、14から用紙を搬出する搬出ローラ、17は搬出ローラ15、16から搬出された用紙を第2の用紙送りローラ12に給送する搬送ベルトである。

【0023】印刷機1から中綴折機10に搬入された用紙3と、第1、第2の用紙集積部13、14から給送された用紙（表紙）は、中綴じ折り処理を行なう際には第1のストップ18の位置で用紙の先端が揃えられて順次

積層されていき、用紙束22が形成される。第1のストッパー18は、図示を省略しているがソレノイドにより動作し、中綴じ折り処理を行なう用紙束は停止させるが、中綴じ折り処理を行なわない用紙束は通過させるように動作する。

【0024】19は、前記第1のストッパー18の位置で形成された用紙束22の中央付近に配置されるステッチャーである。ステッチャー19は、綴じ処理を行なう用紙束22のサイズに応じて水平方向に移動し、綴じ針が用紙束22の中央付近に打たれるように位置調整される。このステッチャー19は、中綴じ折り機10に搬入された用紙束22の下側から綴じ針を打ち込む構成としている。

【0025】中綴じ処理を終了すると、第1のストッパー18が開放されて、綴じ処理された用紙束22は、搬送ローラ20で駆動される搬送ベルト21により略水平方向に搬送される。第3の送りローラ29の前方側には切り替えゲート30aが設けられており、切り替えゲート30aで進路を選定された用紙束22は、搬送ローラ20で駆動される搬送ベルト21の略垂直方向の搬送路を通って落下し、先端が第2のストッパー23の位置で停止する。このように、搬送ベルト21は搬送ローラ20の位置で、略水平方向の搬送路と略垂直方向の搬送路とを連続して形成している。

【0026】24は折りナイフ、25は一对の折りローラで、これらの部品により第1の折曲部Aを構成している。26はカッターで折り処理された用紙束の端部を断裁して揃える。綴じ部19は、第1のストッパー18の位置で用紙の先端が揃えられ順次積層されて形成される用紙束22の下側から綴じ針を打ち込んでいるので、前記搬送ベルト21の略垂直方向の搬送路を通って落下し、先端が第2のストッパー23の位置で停止している用紙束22は、前記綴じ針の直線側の位置が内側に、食い込み側の位置が外側に配置されている。

【0027】このため、第1の折曲部Aは、用紙束の略垂直方向の搬送路をはさみ外側に折りナイフ24を配置し、一对の折りローラ25をその内側に配置している。用紙束に打ち込まれた綴じ針の食い込み側から折りナイフ24を押し込み、一对の折りローラ25により折り癖を付してガイド26を通して搬出ローラ27に用紙束22を移送する。搬出ローラ27は、中綴じ折り処理された用紙束22を中綴じ折り機10の内部に設けている第3の用紙集積部28に搬出する。

【0028】第3の用紙集積部28では、折り位置を下側に、開放側を上側にして用紙束22を縦方向に集積する。このようにして用紙束22を集積すると、折り処理された用紙束22は搬出ローラ27から落下されて順次集積され、しかも折り位置が揃えられて各用紙束は隙間なく集積されるので、用紙集積部28の集積効率を向上させることができる。

【0029】このように、本発明においては、中綴じ折り機の第1の折曲部は、用紙束の略垂直方向の搬送路をはさみ外側に折りナイフを配置し、その内側に一对の折りローラと折り処理された用紙束の搬送路を形成しているので、中綴じ折り機を小型化できる。また、中綴じ折り機の内部空間に中綴じ折り処理された用紙束の集積部を設けているので、中綴じ折り機の設置スペースの有効利用が図れる。

【0030】ステッチャー19で中綴じ処理を行なわない用紙は、第1のストッパー18を通過する。この用紙10は、第3の送りローラ29の前方の位置に設けている切り替えゲート30aにより、前記中綴じ処理を行なう第1の折曲部Aへの進路が遮断される。第3の送りローラ29を通過した用紙は、略水平方向に設置されている搬送路31を通り、切り替えゲート30b、30cにより進路が選定されてそのまま第2の綴じ機40に搬入される。

【0031】中綴じ処理を行なわない用紙に、中綴じ折り機10に設けている第2の折曲部Bにより折り処理のみを行なう場合がある。第2の折曲部Bによる折り処理においては、略水平方向に設置されている搬送路31を通り搬入される用紙の進路を、切り替えゲート30b、30cにより変更し、第4の送りローラ32により用紙の先端を第3のストッパー33で停止させる。また、第4の送りローラ32の回転方向を変えて用紙の他端を第4のストッパー34で停止させる。

【0032】このように両端が第3、第4のストッパー33、34で停止された用紙を再度第4の送りローラ32により引き出し、第5の送りローラ35から第2の綴じ機40に搬入する際に、用紙に折り癖を付与する。なお、第2の折曲部Bを設けず、第3の送りローラから直接第2の綴じ機40に用紙を搬入する場合もある。

【0033】中綴じ折り機10に隣接して配置され、中綴じ折り機10と連結される第2の綴じ機40には、第1搬送部41、第2搬送部43、第3搬送部44、第4搬送部45、切り替えゲート42、綴じ部46、搬出ローラ47が設けられている。48は第2の綴じ機40に付設されている用紙集積用のスタッカーである。

【0034】切り替えゲート42により第1搬送部41に搬入された用紙を第2搬送部43に導き、さらに第4搬送部45で一旦矢視P方向に移送された用紙を、反対向きの矢視Q方向に移送し、綴じ部46で先端を揃えて用紙を順次重ね用紙束を形成する。このようにして形成された用紙束に綴じ部46により平綴じ、コーナー綴じ等の所定の綴じ処理を行なう。綴じ処理を終了した用紙束は、第4の搬送部45により矢視R方向に搬送され、搬出ローラ47からスタッカー48に搬出される。

【0035】中綴じ折り機10の第2の折曲部Bで折り処理された用紙は、綴じ処理の有無により切り替えゲート42で進路が選択される。綴じ処理をしない用紙は第3の搬送部44を通り搬出ローラ47からスタッcker48に

搬出される。綴じ処理を行なう用紙は、切り替えゲート42で前記のように第2の搬送部43、第4の移送部45に移送され、綴じ部46により用紙の先端が揃えられて用紙束が形成され、用紙束の所定の位置に綴じ処理を行なう。

【0036】図1に示したようなスタッカー48を付設した第2の綴じ機40は、中綴じ折りを行なわないので構成が簡単であるために、図2の構成図に示すように平綴じおよびコーナー綴じを専用に行なう綴じ機として、印刷機1に隣接して配置しユーザに広く使用されている。

【0037】本発明においては、図1に示した第2の綴じ機40が平綴じおよびコーナー綴じ処理の汎用機としてユーザに広く使用されていることに着目して、これらの綴じ処理は前記汎用機で行い、綴じ処理部と折り処理部の構成が複雑な中綴じ折り処理については、本発明の中綴じ折機で専用に行なうようにするものである。このため、図3に示した従来のものよりも中綴じ折機における用紙束の綴じ部や搬送路の構成が簡単になっている。

【0038】また、前記したように第1の折曲部のスペースが従来よりも低減できるので、節約されたスペースに第2の綴じ機40を隣接させて連結しても、スペースはそれほど増大しない。このように第2の綴じ機40を中綴じ折機10に隣接させて連結する場合には、切り替えゲートを動作させることにより、中綴じ折り処理と平綴じおよびコーナー綴じ処理の選択ができるので、綴じ処理の際の利便性が高められる。

【0039】すなわち、中綴じ折り処理を行なわない際には、図2のように中綴じ折機を外し、第2の綴じ機40のみを印刷機1に連結し、中綴じ折り処理の際には、印刷機1から第2の綴じ機40を外して中綴じ折機10のみを連結する必要がない。中綴じ折機10と第2の綴じ機40とを連結したまま、前記綴じ処理が選択でき、綴じ処理の操作性が改善される。

【0040】なお、中綴じ折機10の内部に設けられている用紙集積部28では、中綴じ折り処理された用紙束を、縦方向に整列させて集積しているが、用紙束を下から上に順次重ね横方向に整列させて集積する構成とすることもできる。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように請求項1に係る発明

においては、中綴じ折機の略垂直方向に形成される第2の搬送路をはさみ外側に折りナイフを配置し、内側に一対の折りローラを配置しているので、中綴じ折機を小型化でき、コストを低減できる。また、一対の折りローラと隣接した中綴じ折機の内部空間に中綴じ折り処理された用紙束を集積する第1の用紙集積部を設けているので、中綴じ折機の設置スペースの有効利用が図れる。

【0042】請求項2に係る発明においては、中綴じ処理される用紙束に重ねられる表紙または差し込み用紙の少なくとも一方を集積する第2の用紙集積部を、中綴じ折機の内部に設けているので、中綴じ折機の設置スペースを更に有効利用することができる。

【0043】請求項3に係る発明においては、中綴じ折り処理をしない用紙を搬送する搬送路を設けているので、中綴じ折機に平綴じやコーナー綴じを行なう綴じ機を連結することができ、綴じ処理の利便性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態である中綴じ折機の構成図である。

【図2】綴じ機により平綴じとコーナー綴じを行なう例の構成図である。

【図3】従来の中綴じ折機の構成図である。

【図4】中綴じされた用紙束の斜視図である。

【図5】中綴じされた用紙束に折り処理を行なう例を示す斜視図である。

【符号の説明】

- | | |
|-------------|----------|
| 1 | 印刷機 |
| 10 | 中綴じ折機 |
| 13 | 第1の用紙集積部 |
| 14 | 第2の用紙集積部 |
| 18 | 第1のストッパー |
| 19 | ステッチャー |
| 24 | 折りナイフ |
| 25 | 一対の折りローラ |
| 28 | 第3の用紙集積部 |
| 30a、30b、30c | 切り替えゲート |
| 40 | 第2の綴じ機 |
| 46 | 綴じ部 |
| 48 | トレイ |

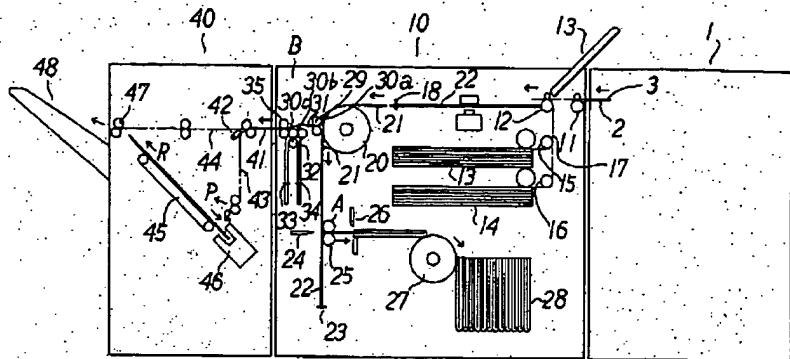
10

20

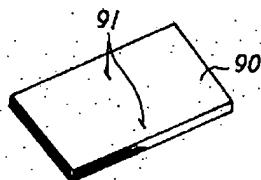
30

40

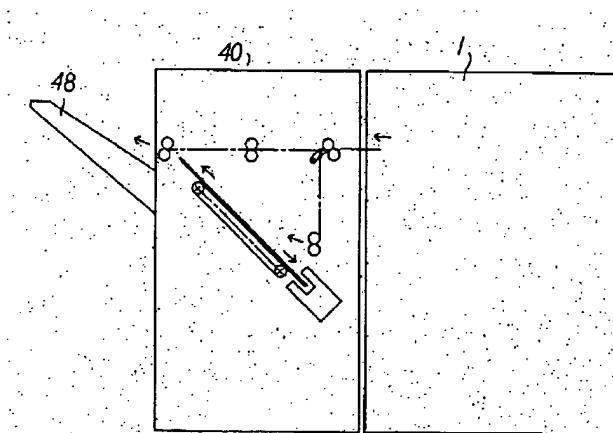
【図1】



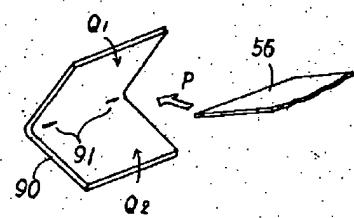
【図4】



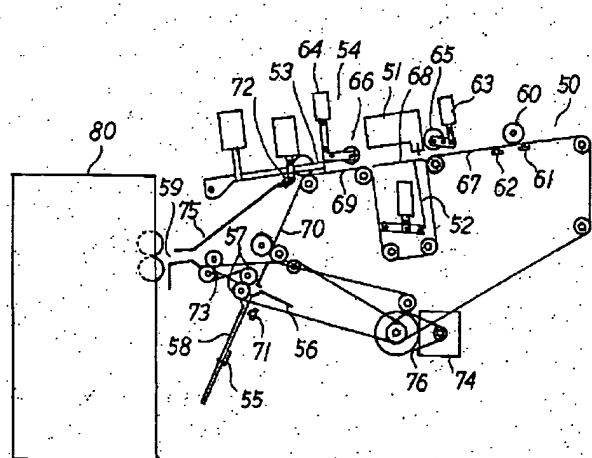
【图2】



〔図5〕



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 大江 佳寛
滋賀県高島郡新旭町大字旭字城ノ下1601番
地 ホリゾン・インターナショナル株式会
社内

(72)発明者 道井 博夫
滋賀県高島郡新旭町大字旭字城ノ下1601番
地 ホリゾン・インターナショナル株式会
社内
F ターム(参考) 3F108 GA05 GB03 HA02 HA32

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.